(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114226792 A
(43)申请公布日 2022.03.25

(21)申请号 202111562516.1

(22)申请日 2021.12.20

(71)申请人 山东泰展机电科技股份有限公司
地址 255000 山东省淄博市淄川区眉山路69号

(72)发明人 刘之明 王超

(74)专利代理机构 淄博汇川知识产权代理有限公司 37295
代理人 董骁健

(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23B 39/16(2006.01)
B23B 47/00(2006.01)
B23Q 3/00(2006.01)
B23Q 15/22(2006.01)

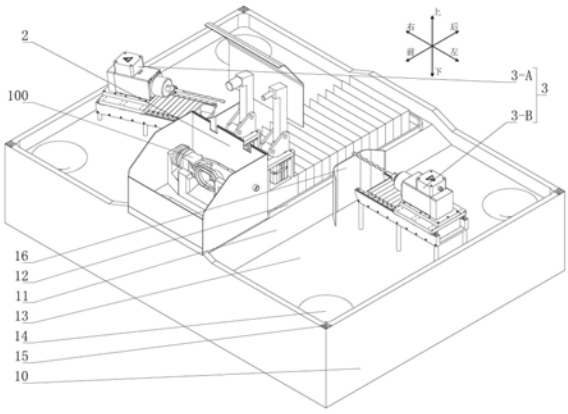
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

空气泵活塞气孔对钻装置

(57)摘要

本发明涉及空气泵活塞气孔对钻装置，活塞上设有右定位孔、左定位孔；对钻装置，包括：水平基座、中央隆起、挡堰、安装槽；挡堰内设有纵移机构，包括：纵移基座、防护机构、放置机构、压紧机构、纵移驱动机构；安装槽内设有对钻机构，包括：设于中央隆起左、右两侧的左钻机构、右钻机构，左钻机构、右钻机构，包括：支撑柱、容槽、平移机构、平移滑轨、平移滑座、高速电机、钻头；对钻装置，还包括：控制机构。本发明的空气泵活塞气孔对钻装置，精度高、效率高。



CN 114226792 A

1.空气泵活塞气孔对钻装置，所述活塞(100)上设置有右定位孔(101)、左定位孔(102)，其特征在于：

所述对钻装置，包括：

设置于工作台上端的水平基座(10)，所述水平基座(10)上端的中央沿前后方向凸出设置有中央隆起(11)，所述中央隆起(11)的后部设置有凸出的挡堰(12)，中央隆起(11)左、右两侧的水平基座(10)上分别设置有安装槽(13)，

所述挡堰(12)内设置有纵移机构(2)，所述纵移机构(2)，包括：

沿前后方向移动的纵移基座(20)，所述平移基座(20)上端的前部设置有防护机构(21)，所述防护机构(21)内设置有放置机构(23)，平移基座(20)上端的后部设置有压紧机构(24)，平移基座(20)的后端设置有纵移驱动机构(22)，

所述安装槽(13)内设置有对钻机构(3)，所述对钻机构(3)，包括：分别设置于中央隆起(11)左、右两侧的左钻机构(3-B)、右钻机构(3-A)，所述左钻机构(3-B)、右钻机构(3-A)结构相同并且相对设置，包括：

固定设置于安装槽(13)内的支撑柱(31)，所述支撑柱(31)设置有多根，并在其上端固定设置有容槽(32)，所述容槽(32)内设置有平移机构(33)，容槽(32)的上沿处设置有平移滑轨(34)，所述平移滑轨(34)上滑动设置有与平移机构(33)驱动端相连接的平移滑座(35)，所述平移滑座(35)上设置有高速电机(36)，所述高速电机(36)的旋转端用以夹设钻头(37)，

对钻装置，还包括：

与纵移机构(2)、高速电机(36)电气连接的控制机构。

2.根据权利要求1所述的空气泵活塞气孔对钻装置，其特征在于：

所述安装槽(13)内设置有贯穿水平基座(10)的漏液孔(14)。

3.根据权利要求1所述的空气泵活塞气孔对钻装置，其特征在于：

所述安装槽(13)的槽壁顶端面上设置有多个安装槽(15)，所述安装槽(15)内固定用以插设外机壳。

4.根据权利要求1所述的空气泵活塞气孔对钻装置，其特征在于：

所述中央隆起(11)左、右两侧的安装槽(13)内分别设置有对称的护板(16)，所述护板(16)设置于对钻机构(3)的钻头(37)侧。

5.根据权利要求1所述的空气泵活塞气孔对钻装置，其特征在于：

所述挡堰(12)内沿前后方向设置有与纵移基座(20)固定连接的纵移滑轨(201)。

6.根据权利要求1所述的空气泵活塞气孔对钻装置，其特征在于：

所述压紧机构(24)上设置有上护罩(25)，所述上护罩(25)盖设于防护机构(21)上；

所述防护机构(21)，包括：

设置于放置机构(23)后端的后护板(211)，以及，设置于放置机构(23)左、右两侧的左护板(213)、右护板(212)，所述后护板(211)的上边沿处设置有向前凸出的支撑凸起(214)，所述支撑凸起(214)用以支撑上护罩(25)，后护板(211)的上部设置有开放的通槽(215)。

7.根据权利要求6所述的空气泵活塞气孔对钻装置，其特征在于：

所述放置机构(23)，包括：

与纵移基座(20)固定连接的连接基板(230)，所述连接基板(230)的前端设置有前护板

(237)，所述前护板(237)左、右两端分别与左护板(213)、右护板(212)相连接，连接基板(230)上端面的前部设置有排液孔(235)，所述排液孔(235)向下延伸并贯穿中央隆起(11)，连接基板(230)上端面的后部由右至左依次设置有凸出的右挡板(231A)、右支撑座(233A)、左支撑座(233B)、左挡板(231B)，所述右挡板(231A)上贯穿设置有右导向孔(232A)，并且右挡板(231A)与右护板(212)相连接，所述左挡板(231B)上贯穿设置有左导向孔(232B)，并且左挡板(231B)与左护板(213)相连接，所述右支撑座(233A)的上端设置有右定位凸起(234A)，所述右定位凸起(234A)插设于右定位孔(101)内，所述左支撑座(233B)的上端设置有左定位凸起(234B)，所述左定位凸起(234B)插设于左定位孔(102)内。

8.根据权利要求7所述的空气泵活塞气孔对钻装置，其特征在于：

所述右挡板(231A)、右支撑座(233A)、左支撑座(233B)、左挡板(231B)下部连接设置有脊梁(236)。

9.根据权利要求7所述的空气泵活塞气孔对钻装置，其特征在于：

所述压紧机构(24)共设置有两组，包括对称设置的以下部件：

设置于纵移基座(20)上端的气缸(240)，所述气缸(240)的上端水平设置有与纵移基座(20)固定连接的“U”字状载板(241)，所述载板(241)前部封闭处的上端设置有支点座(242)，载板(241)前部的开放处容设有铰接座(243)，所述铰接座(243)与气缸(240)的行程端相铰接；

两组铰接座(243)上分别固定设置有左旋臂(244)、右旋臂(245)，所述左旋臂(244)、右旋臂(245)的上端与上护罩(25)固定连接，左旋臂(244)、右旋臂(245)分别活动插设于通槽(215)内，左旋臂(244)、右旋臂(245)的末端分别设置有与活塞(100)相抵接的左压头(246)、右压头(247)，所述左压头(246)设置于左定位孔(102)、左定位凸起(234B)的正上方，所述右压头(247)设置于右定位孔(101)、右定位凸起(234A)的正上方。

10.根据权利要求7所述的空气泵活塞气孔对钻装置，其特征在于：

所述右导向孔(232A)向右延伸至右护板(212)右侧，所述左导向孔(232B)向左延伸至左护板(213)左侧，并且两者的外侧设置有喇叭状的引导口。

空气泵活塞气孔对钻装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空气泵生产技术领域，特别涉及空气泵活塞气孔对钻装置。

背景技术

[0002] 空气泵，是通过能量转换的机械能，使空气压缩，并达到所需的压力。车用空气泵分为两部分，其中：升压侧，主要用于需正压工况的设备，如空气悬架系统、气动制动系统等；负压侧，主要用于需负压的工况设备，如真空助力系统、真空制动系统等。目前，车用空气泵采用双活塞头式的真空泵。也就是说，空气在一侧的活塞室内，由大径活塞压缩，同时，压缩气经流道输送至另一侧的活塞室内，由小径活塞压缩。此处的流道贯穿设置于活塞及活塞杆上，以此，提高空间利用率。由于活塞及活塞杆的结构，常规的流道加工方式是：提高人工分别从两侧进行钻孔工作。然而，常规的钻孔工序，存在以下不足之处：

[0003] 1、操作人员凭经验进行钻孔工作，易造成加工的活塞工件精度低；

[0004] 2、由于通过人工进行固定、钻孔、翻转的工作，导致加工的效率低。

发明内容

[0005] 为了解决背景技术中存在的技术问题，本发明提供空气泵活塞气孔对钻装置，精度高、效率高。

[0006] 本发明解决所采用的技术方案是：

[0007] 空气泵活塞气孔对钻装置，所述活塞上设置有右定位孔、左定位孔。

[0008] 所述对钻装置，包括：

[0009] 设置于工作台上端的水平基座，所述水平基座上端的中央沿前后方向凸出设置有中央隆起，所述中央隆起的后部设置有凸出的挡堰，中央隆起左、右两侧的水平基座上分别设置有安装槽。

[0010] 所述挡堰内设置有纵移机构，所述纵移机构，包括：

[0011] 沿前后方向移动的纵移基座，所述平移基座上端的前部设置有防护机构，所述防护机构内设置有放置机构，平移基座上端的后部设置有压紧机构，平移基座的后端设置有纵移驱动机构。

[0012] 所述安装槽内设置有对钻机构，所述对钻机构，包括：分别设置于中央隆起左、右两侧的左钻机构、右钻机构，所述左钻机构、右钻机构结构相同并且相对设置，包括：

[0013] 固定设置于安装槽内的支撑柱，所述支撑柱设置有多根，并在其上端固定设置有容槽，所述容槽内设置有平移机构，容槽的上沿处设置有平移滑轨，所述平移滑轨上滑动设置有与平移机构驱动端相连接的平移滑座，所述平移滑座上设置有高速电机，所述高速电机的旋转端用以夹设钻头。

[0014] 对钻装置，还包括：

[0015] 与纵移机构、高速电机电气连接的控制机构。

[0016] 进一步的，所述安装槽内设置有贯穿水平基座的漏液孔。

[0017] 进一步的，所述安装槽的槽壁顶端面上设置有多个安装槽，所述安装槽内固定用以插设外机壳。

[0018] 进一步的，所述中央隆起左、右两侧的安装槽内分别设置有对称的护板，所述护板设置于对钻机构的钻头侧。

[0019] 进一步的，所述挡堰内沿前后方向设置有与纵移基座固定连接的纵移滑轨。

[0020] 进一步的，所述压紧机构上设置有上护罩，所述上护罩盖设于防护机构上；

[0021] 所述防护机构，包括：

[0022] 设置于放置机构后端的后护板，以及，设置于放置机构左、右两侧的左护板、右护板，所述后护板的上边沿处设置有向前凸出的支撑凸起，所述支撑凸起用以支撑上护罩，后护板的上部设置有开放的通槽。

[0023] 进一步的，所述放置机构，包括：

[0024] 与纵移基座固定连接的连接基板，所述连接基板的前端设置有前护板，所述前护板左、右两端分别与左护板、右护板相连接，连接基板上端面的前部设置有排液孔，所述排液孔向下延伸并贯穿中央隆起，连接基板上端面的后部由右至左依次设置有凸出的右挡板、右支撑座、左支撑座、左挡板，所述右挡板上贯穿设置有右导向孔，并且右挡板与右护板相连接，所述左挡板上贯穿设置有左导向孔，并且左挡板与左护板相连接，所述右支撑座的上端设置有右定位凸起，所述右定位凸起插设于右定位孔内，所述左支撑座的上端设置有左定位凸起，所述左定位凸起插设于左定位孔内。

[0025] 进一步的，所述右挡板、右支撑座、左支撑座、左挡板下部连接设置有脊梁。

[0026] 进一步的，所述压紧机构共设置有两组，包括对称设置的以下部件：

[0027] 设置于纵移基座上端的气缸，所述气缸的上端水平设置有与纵移基座固定连接的“U”字状载板，所述载板前部封闭处的上端设置有支点座，载板前部的开放处容设有铰接座，所述铰接座与气缸的行程端相铰接；

[0028] 两组铰接座上分别固定设置有左旋臂、右旋臂，所述左旋臂、右旋臂的上端与上护罩固定连接，左旋臂、右旋臂分别活动插设于通槽内，左旋臂、右旋臂的末端分别设置有与活塞相抵接的左压头、右压头，所述左压头设置于左定位孔、左定位凸起的正上方，所述右压头设置于右定位孔、右定位凸起的正上方。

[0029] 进一步的，所述右导向孔向右延伸至右护板右侧，所述左导向孔向左延伸至左护板左侧，并且两者的外侧设置有喇叭状的引导口。

[0030] 本发明空气泵活塞气孔对钻装置的优点在于：

[0031] 1、通过控制机构，实现自动化控制，提高精度；

[0032] 2、通过自动固定、自动对钻的方式，提高效率。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式，下面将对具体实施方式中所需要的附图作简单介绍，下列描述中的附图是本发明的实施方式。

[0034] 图1是本发明实例提供空气泵活塞气孔对钻装置的总立体示意图；

[0035] 图2是本发明实例提供空气泵活塞气孔对钻装置的活塞立体示意图；

[0036] 图3是本发明实例提供空气泵活塞气孔对钻装置的纵移机构立体示意图；

[0037] 图4是本发明实例提供空气泵活塞气孔对钻装置的防护机构、放置机构立体示意图；

[0038] 图5是本发明实例提供空气泵活塞气孔对钻装置的压紧机构立体示意图；

[0039] 图6是本发明实例提供空气泵活塞气孔对钻装置的右钻机构立体示意图；

[0040] 图7是本发明实例提供空气泵活塞气孔对钻装置的左钻机构立体示意图。

[0041] 图中：

[0042] 100、活塞，101、右定位孔，102、左定位孔，

[0043] 10、水平基座，11、中央隆起，12、挡堰，13、安装槽，14、漏液孔，15、预留槽，16、护板，

[0044] 2、纵移机构，

[0045] 20、平移基座，21、防护机构，22、纵移驱动机构，23、放置机构，24、压紧机构，25、上护罩，

[0046] 201、纵移滑轨，

[0047] 211、后护板，212、右护板，213、左护板，214、支撑凸起，215、通槽，

[0048] 230、连接基板，231A、右挡板，231B、左挡板，232A、右导向孔，232B、左导向孔，233A、右支撑座，233B、左支撑座，234A、右定位凸起，234B、左定位凸起，235、排液孔，236、脊梁，237、前护板，

[0049] 240、气缸，241、载板，242、支点座，243、铰接座，244、左旋臂，245、右旋臂，246、左压头，247、右压头，25、上护罩，

[0050] 3、对钻机构，3-A、右钻机构，3-B、左钻机构，

[0051] 31、支撑柱，32、容槽，33、平移机构，34、平移滑轨，35、平移滑座，36、高速电机，37、钻头。

具体实施方式

[0052] 为了更加清楚地、明确地说明本发明的具体实施目的和实施方式，下面将对本发明技术方案进行完整的描述，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部实施例。在未做出创造性劳动的前提下，基于本发明所描述实施例的所有其他实施例，都属于本发明保护范围。

[0053] 本发明空气泵活塞气孔对钻装置，如图2所示，包括：所述活塞100上设置有右定位孔101、左定位孔102。

[0054] 所述对钻装置，如图1所示，包括：

[0055] 设置于工作台上端的水平基座10，所述水平基座10上端的中央沿前后方向凸出设置有中央隆起11，所述中央隆起11的后部设置有凸出的挡堰12，所述挡堰12内沿前后方向设置有与纵移基座20固定连接的纵移滑轨201，中央隆起11左、右两侧的水平基座10上分别设置有安装槽13，所述安装槽13内设置有贯穿水平基座10的漏液孔14，安装槽13的槽壁顶端面上设置有多个安装槽15，所述安装槽15内固定用以插设外机壳，中央隆起11左、右两侧的安装槽13内分别设置有对称的护板16，所述护板16设置于对钻机构3的钻头37侧。

[0056] 所述挡堰12内设置有纵移机构2，所述纵移机构2，如图3所示，包括：

[0057] 沿前后方向移动的纵移基座20，所述平移基座20上端的前部设置有防护机构21，

所述防护机构21，如图4所示，包括：设置于放置机构23后端的后护板211，以及，设置于放置机构23左、右两侧的左护板213、右护板212，所述后护板211的上边沿处设置有向前凸出的支撑凸起214，所述支撑凸起214用以支撑上护罩25，后护板211的上部设置有开放的通槽215，后护板211上贯穿设置有冷却液管，所述冷却液管的末端设置有向下的冷却液喷口，所述冷却液喷口设置有三组，吧分别设置于：右斜切口、左斜切口、活塞100三处。

[0058] 防护机构21内设置有放置机构23，所述放置机构23，如图4所示，包括：与纵移基座20固定连接的连接基板230，所述连接基板230的前端设置有前护板237，所述前护板237左、右两端分别与左护板213、右护板212相连接，连接基板230上端面的前部设置有排液孔235，所述排液孔235向下延伸并贯穿中央隆起11；连接基板230上端面的后部由右至左依次设置有凸出的右挡板231A、右支撑座233A、左支撑座233B、左挡板231B；所述右挡板231A上贯穿设置有右导向孔232A，并且右挡板231A与右护板212相连接，所述右导向孔232A向右延伸至右护板212右侧，并且右导向孔232A的外侧设置有喇叭状的引导口，右挡板231A上端的内侧设置有右斜切口，所述右斜切口设置于右导向孔232A的上板部，右斜切口用以排销；所述左挡板231B上贯穿设置有左导向孔232B，并且左挡板231B与左护板213相连接，所述左导向孔232B向左延伸至左护板213左侧，并且左导向孔232B的外侧设置有喇叭状的引导口，左挡板231B上端的内侧设置有左斜切口，所述左斜切口设置于左导向孔232B的上板部，右斜切口用以排销；所述右支撑座233A的上端设置有右定位凸起234A，所述右定位凸起234A插设于右定位孔101内，所述左支撑座233B的上端设置有左定位凸起234B；所述左定位凸起234B插设于左定位孔102内；右挡板231A、右支撑座233A、左支撑座233B、左挡板231B下部连接设置有脊梁236。

[0059] 平移基座20上端的后部设置有压紧机构24，所述压紧机构24共设置有两组，如图5所示，包括对称设置的以下部件：设置于纵移基座20上端的气缸240，所述气缸240的上端水平设置有与纵移基座20固定连接的“U”字状载板241，所述载板241前部封闭处的上端设置有支点座242，载板241前部的开放处容设有铰接座243，所述铰接座243与气缸240的行程端相铰接；两组铰接座243上分别固定设置有左旋臂244、右旋臂245，所述左旋臂244、右旋臂245的上端固定设置有上护罩25，所述上护罩25盖设于防护机构21的后护板211、左护板213、右护板212上端，左旋臂244、右旋臂245分别活动插设于通槽215内，左旋臂244、右旋臂245的末端分别设置有与活塞100相抵接的左压头246、右压头247，所述左压头246设置于左定位孔102、左定位凸起234B的正上方，所述右压头247设置于右定位孔101、右定位凸起234A的正上方。平移基座20的后端设置有纵移驱动机构22。

[0060] 所述安装槽13内设置有对钻机构3，所述对钻机构3，如图1所示，包括：分别设置于中央隆起11左、右两侧的左钻机构3-B、右钻机构3-A，所述左钻机构3-B水平设置，所述右钻机构3-A倾斜向上设置，并且两者的结构相同、钻头37相对设置，如图6、图7所示，包括：

[0061] 固定设置于安装槽13内的支撑柱31，所述支撑柱31设置有多根，并在其上端固定设置有容槽32，所述容槽32内设置有平移机构33，容槽32的上沿处设置有平移滑轨34，所述平移滑轨34上滑动设置有与平移机构33驱动端相连接的平移滑座35，所述平移滑座35上设置有高速电机36，所述高速电机36的旋转端用以夹设钻头37。

[0062] 对钻装置，还包括：

[0063] 与纵移机构2、高速电机36电气连接的控制机构。

[0064] 根据上述实施例中空气泵活塞气孔对钻装置的具体结构，下面对其对钻的方法进行进一步地说明：

[0065] A、固定：

[0066] 操作人员将活塞100放置于放置机构23上端，其中：右定位孔101、左定位孔102分别套设于右挡板231A、左挡板231B内；

[0067] 操作人员通过控制机构，使压紧机构24压紧活塞100，其中：控制机构控制气缸240的行程端向上，在支点座242、铰接座243的杠杆结构下，使左旋臂244、右旋臂245向下旋转至通槽215内，上护罩25盖设于前护板237、后护板211、左护板213、右护板212的上端，同时，左压头246、右压头247分别与活塞100相抵接。

[0068] B、入位：

[0069] 操作人员通过控制机构，使纵移驱动机构22向后移动，直至放置机构23位于左钻机构3-B、右钻机构3-A之间。

[0070] C、对钻：

[0071] 入位完成后，水平的左钻机构3-B先进行钻孔工作，倾斜的右钻机构3-A再进行钻孔工作；

[0072] 左钻机构3-B上所设钻头37的钻销排至左斜切口处，并通过冷却液喷口喷出的冷却液冲出；

[0073] 右钻机构3-A上所设钻头37的钻销排至右斜切口处，并通过冷却液喷口喷出的冷却液冲出；

[0074] 带有钻销的冷却液由脊梁236处流至漏液孔14处，并流至冷却液循环系统中。

[0075] 以上述依据，本发明空气泵活塞气孔对钻装置的实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

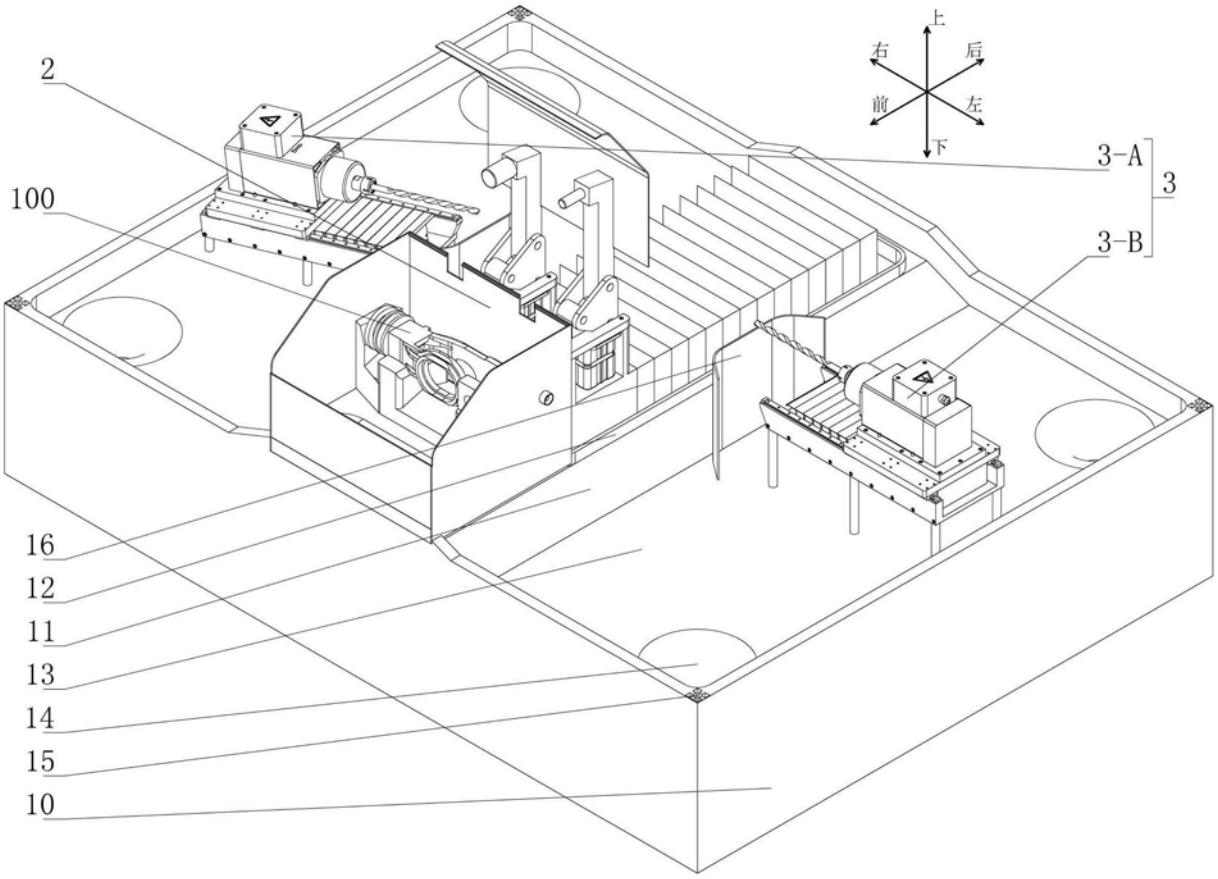


图1

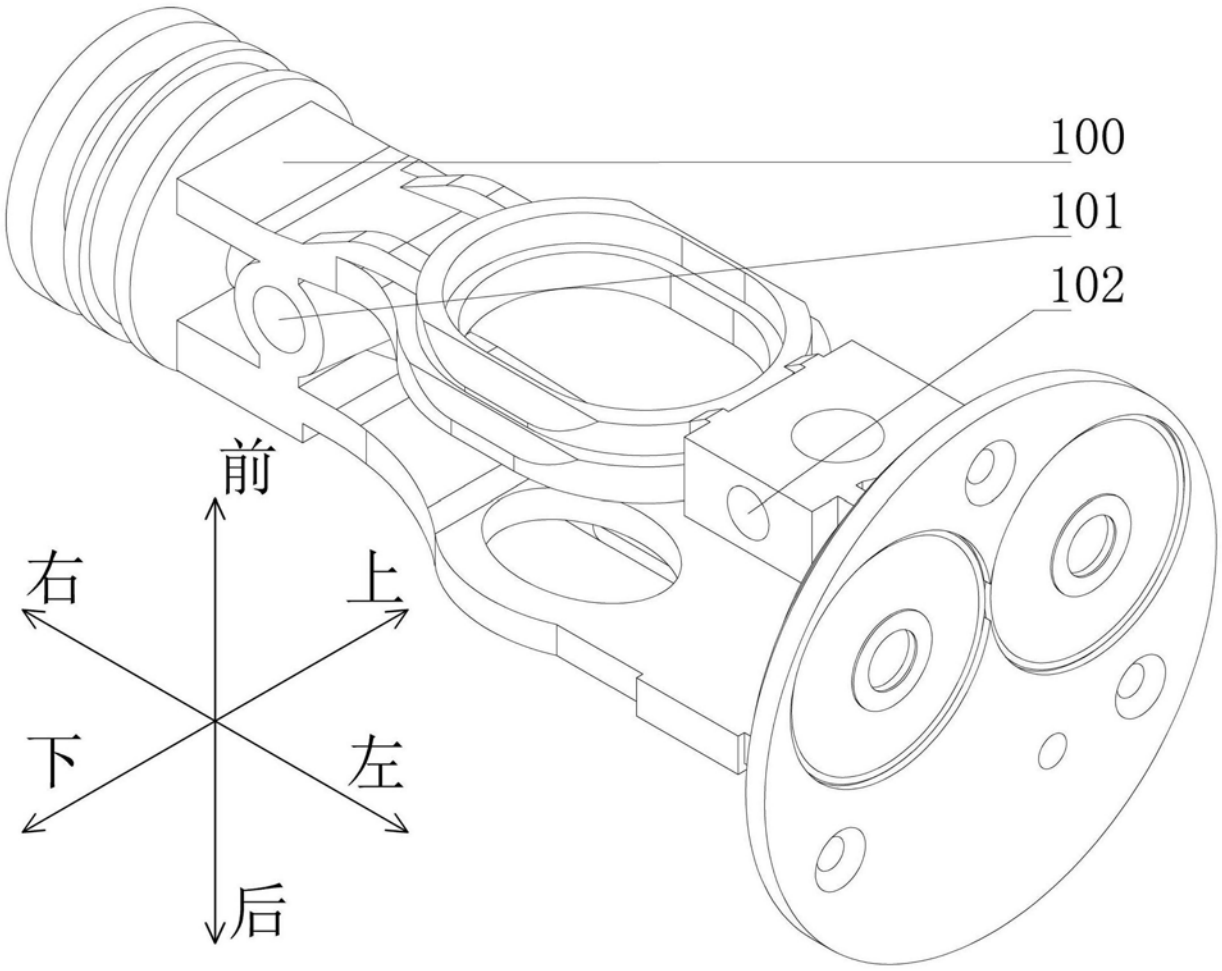


图2

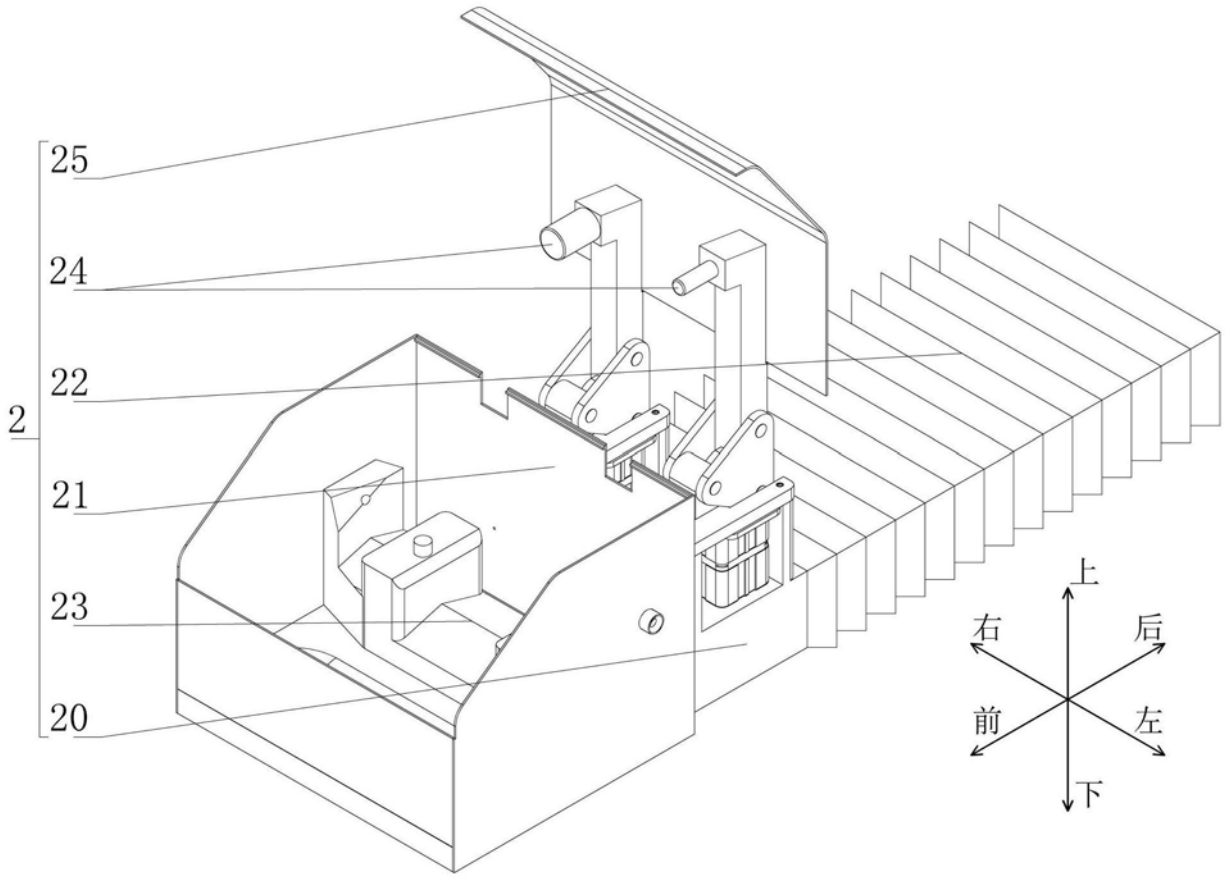


图3

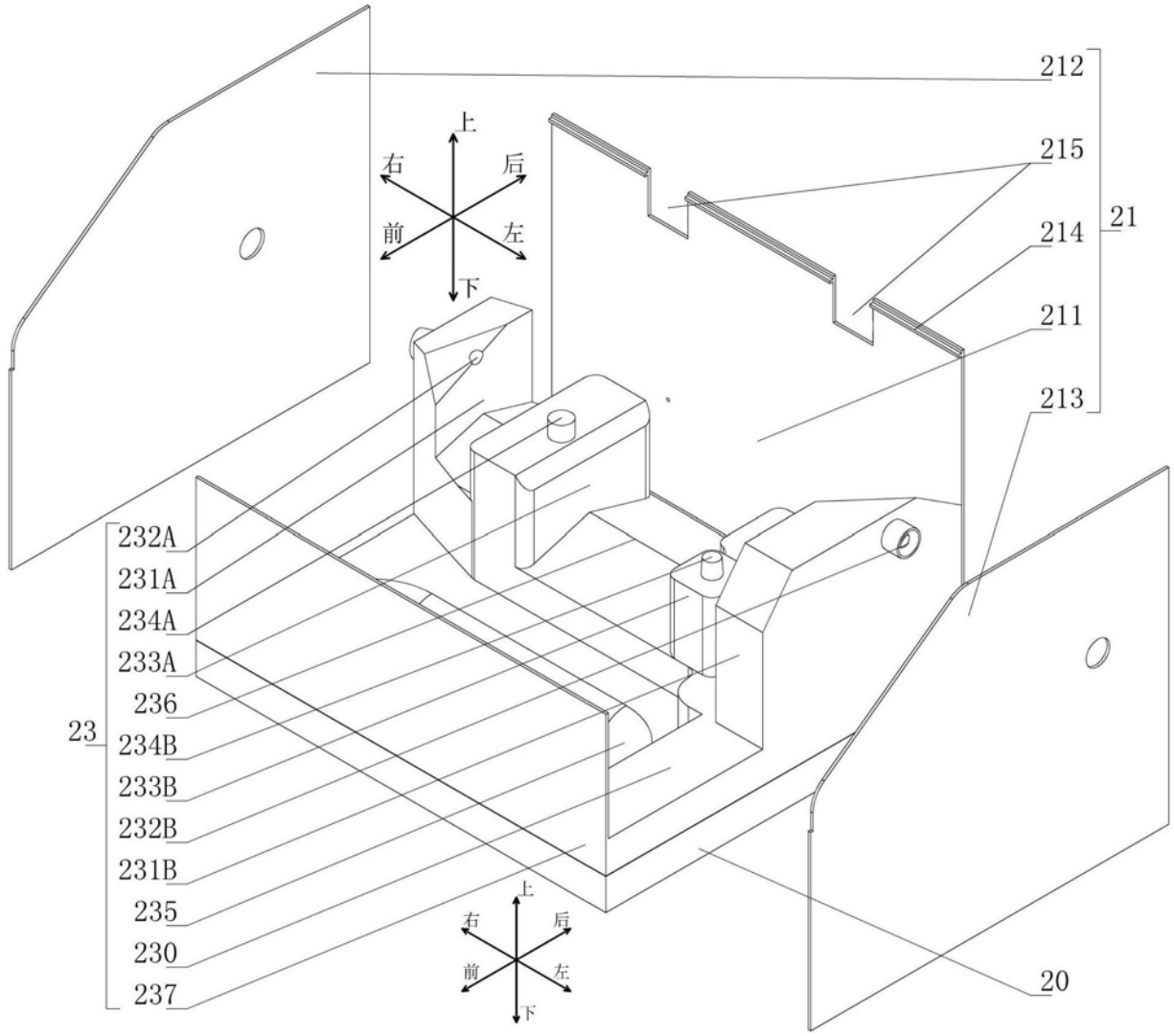

212
215
214
21
211
213
上
右
后
前
左
下
232A
231A
234A
233A
236
23
234B
233B
232B
231B
235
230
237
20

图4

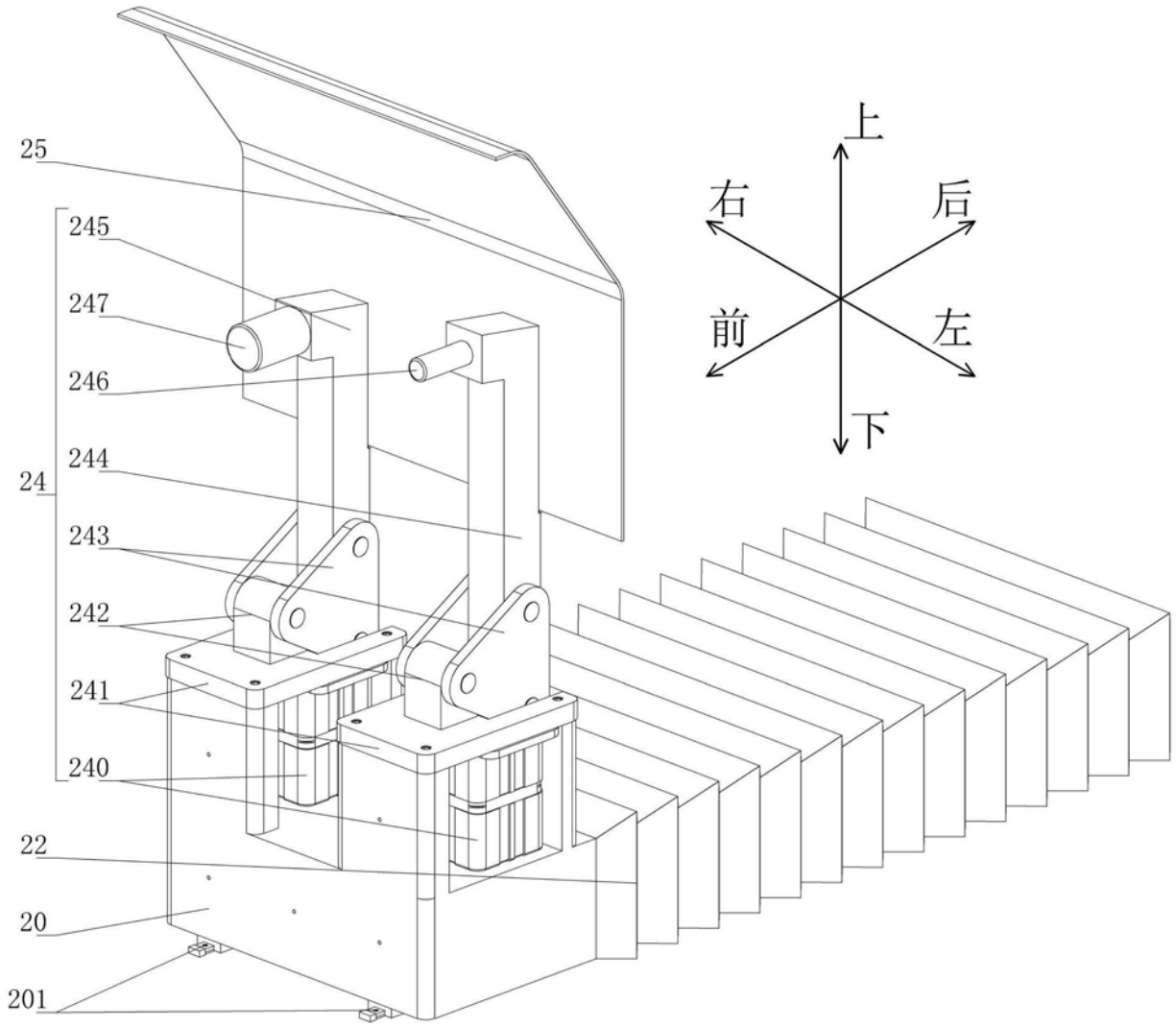


图5

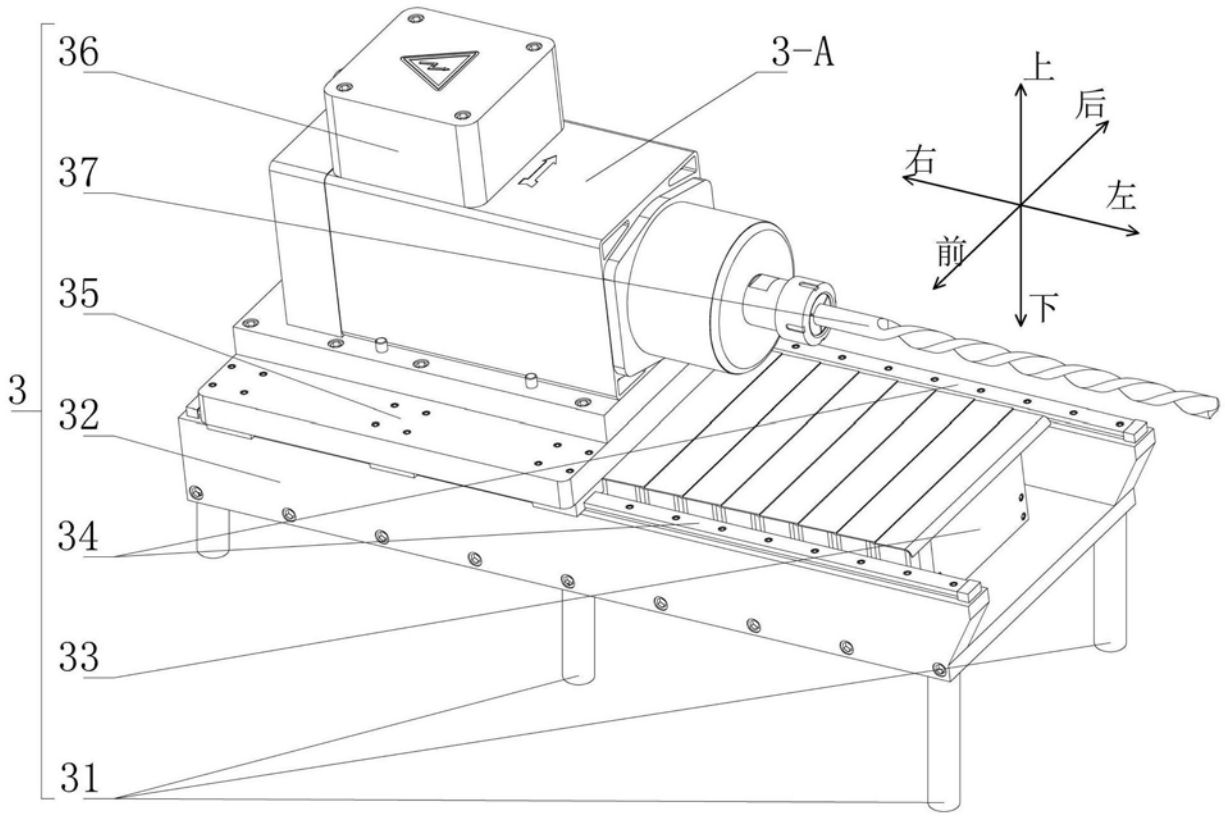


图6

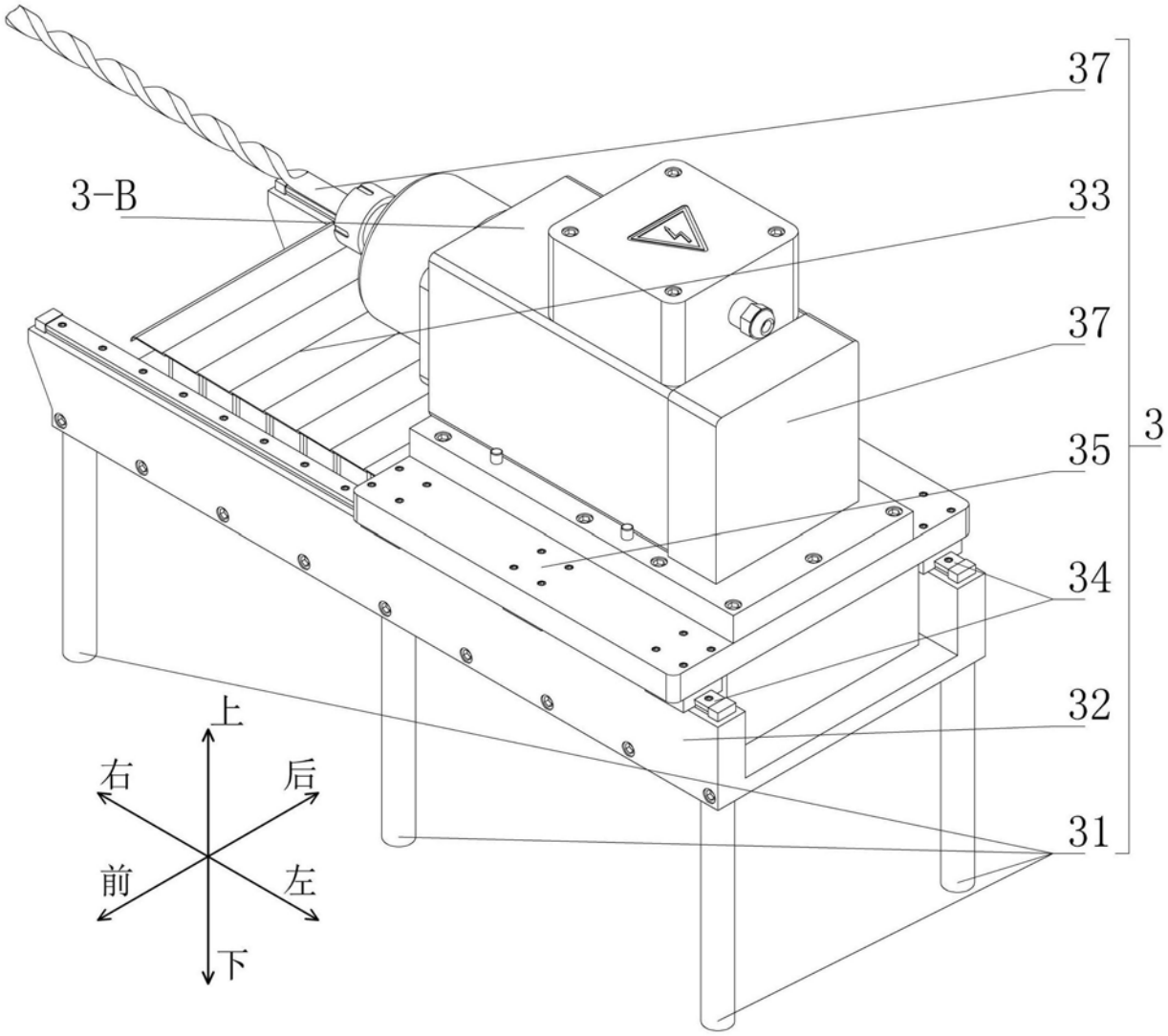


图7